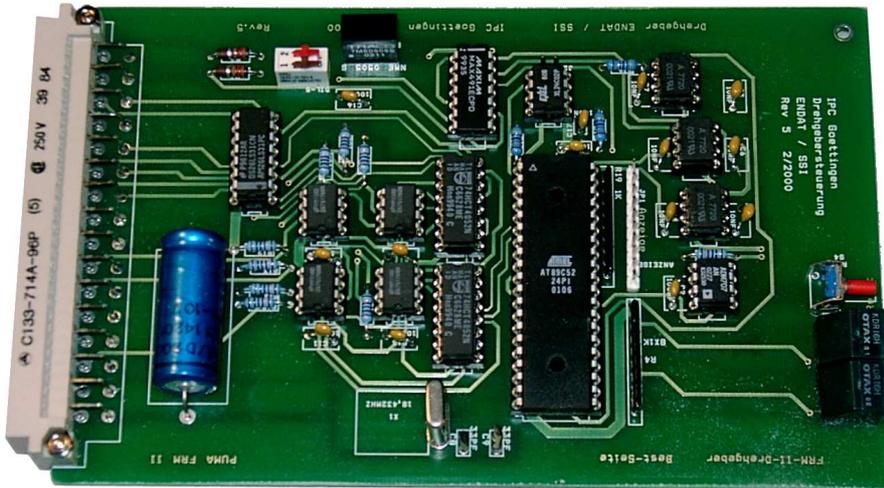


Drehgeber-Auswertung

Version 22

Am Institut Für Physikalische Chemie der Universität Göttingen wurde eine weitere Platine entwickelt, um zusammen mit der Schrittmotorsteuerung SMSIPC ein Achsen-System über die RS485-Schnittstelle zu steuern.



An eine Platine der Drehgeberauswertung können vier unterschiedliche Geber angeschlossen werden. Mit zwei Konfigurationsbits wird eingestellt, ob der Geber binär oder gray mit oder ohne Parität codiert ist und ob das Übertragungsprotokoll SSI oder EnDat lautet.

Befehle

Das Protokoll hat das gleiche Format wie bei der Schrittmotorsteuerung SMSIPC. Es werden andere Befehlsnummern verwendet, damit alle Karten an einem gemeinsamen RS485-Bus verwendet werden können:

Befehlsnummer	Rechner zur Karte	Antwort von Karte zum Rechner	Funktion	Mögliche Antwort	
				DC2 ungült. Param.	DC3 nicht erfolgr.
150	-	00000000-99999999	Encoder lesen		x
151	-	000-255	Versionsnummer lesen (z.B. 018)		
152	-	000-255	Konfiguration lesen		
153	-	-	Reset schreiben		
154	000-255	-	Konfiguration schreiben	x	x
155	185,161,163,165	-	Speicherbereich auswählen	x	
156	000-015	00000000-99999999	Parameter lesen		
157	000-015	-	Parameter schreiben		

150: Encoder lesen

Es werden 8 ASCII-Stellen zurückgesendet. Ist ein Fehler bei der Abfrage vom µProzessor zum Drehcoder aufgetreten (z.B. Parityfehler) wird dc3 an den Host zurückgesendet.

Zeitbedarf:

Ende Abfrage>2,5ms>Encoder lesen>2,3ms>Ausgabe>7,5ms

Also Ende Abfrage bis Ende Ausgabe 12ms

151: Versionsnummer lesen

Wie bei der Motorsteuerung; der aktuelle Softwarestand. (2,5ms)

152: Konfiguration lesen

Das im EEPROM auf der Karte gespeicherte Byte wird zum Host gesendet. (2,5ms)

Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1
1- EnDat 0- SSI	1- Gray 0- Bin	1- keine Parität 0- gerade Par.	Bitlänge 2^4	Bitlänge 2^3	Bitlänge 2^2	Bitlänge 2^1	Bitlänge 2^0

Konfigurationsbeispiele:

121 = SSI / Gray/ keine / 25 (Ideacod Panda)

089 = SSI / Gray/ gerade/ 25 (Ideacod Puma)

154 = EnDat/ Binär/ gerade/ 26 (Heidenhain)

148 = EnDat/ Binär/ gerade/ 20 (Heidenhain)

154: Konfiguration schreiben (nur Drehencoder)

Das oben beschriebene Byte wird zur Karte gesendet und im EEPROM abgespeichert. Dazu muss der Jumper auf der Karte neben dem EEPROM gesteckt sein. Ist der Jumper geöffnet, kann nur gelesen werden und es wird dc3 geantwortet (Befehl nicht erfolgreich). Ist der Wert außerhalb des Bereiches 001-255 oder wird zu einem Lineargeber gesendet, wird mir dc2 (ungültiger Parameter) geantwortet. (Antwort nach 25ms)

153: Reset

Wenn der Adressenschalter verändert wurde, muss der Resettaster gedrückt werden oder ein Resetbefehl zur Karte geschickt werden. Außerdem wird ein EnDat-Reset an den aktuellen Drehencoder gesendet.

(2,5ms SSI, 10ms EnDat)

155: Speicherbereich auswählen

Um Parameter vom Drehencoder zu lesen oder Parameter in den Drehencoder zu schreiben muss ein Speicherbereich ausgewählt werden (MRS-Code). Siehe EnDat-Beschreibung.

Zulässige Werte sind:

185 für Betriebszustand

161, 163 und 165 für Parameter des Messsystem-Herstellers

Wird ein falscher Bereich gesendet, wird dc2 (ungültiger Parameter) geantwortet.

156: Parameter lesen

Es wird die Adresse ausgewählt, von der der 16-Bit Parameter gelesen werden soll.

Dieser Wert wird als 8-stellige ASCII-Zahl zurückgeschickt.

Vorher muss der richtige Speicherbereich ausgewählt sein!

157: Parameter schreiben

Es wird die Adresse ausgewählt, in die 16-Bit Nullen geschrieben werden sollen.

Vorgesehen für die Adressen 185/0=Alarmer und 185/1=Warnungen.

Vorher muss der richtige Speicherbereich ausgewählt sein!

Beispiele:

Auslesen der Alarme:

Befehl 155 mit Parameter 185

Befehl 156 mit Parameter 000

Basicprogramm: 1 185 ↵ 2 000 ↵

Löschen der Alarme:

Befehl 155 mit Parameter 185 (wenn nicht vorher schon getan)

Befehl 157 mit Parameter 000

Basicprogramm: 1 185 ↵ 3 000 ↵

Seriennummer lesen:

Befehl 155 mit Parameter 163

Befehl 156, Parameter 011=LowByte

Befehl 156, Parameter 012=MidByte

Befehl 156, Parameter 013=HighByte

dann Seriennummer umrechnen wie auf Seite 38 der EnDat-Beschreibung

Basicprogramm: 1 163 ↵ 2 011 ↵ 2 012 ↵ 2 013 ↵

Alle 3 Werte in Hex umrechnen und hintereinander schreiben, die höchsten und die niedrigsten 8 Bit weglassen und in Dez wandeln.

LC-Display

Wie der Inkremental-Encoderauswertung ist es möglich, ein LCD an die Pfostenleiste anzuschließen. Vorgesehen ist eine handelsübliche, mit dem Hitachi-Chip HD44780 bestückte Anzeige mit 4 Zeilen zu 20 Zeichen.

Die Anzeige EA DIP204-4 von Electronic-Assembly hat einen geringfügig anderen Befehlssatz, der durch eine Brücke von 3 nach 10 aktiviert wird.

Pin-Belegung:

Pfostenverbinder	LCD	Bedeutung
1	2	+5V
2	4	RS
3	frei bei HD44780, auf GND bei KS0073	
4	5	R/W
5	6	E
6	11	DB4
7	12	DB5
8	13	DB6
9	14	DB7
10	1	GND

Auf der Anzeige erscheint nach der Startmeldung z.B.:

Drehgeberart EnDat / SSI	Codierung Binär / Gray	Parität gerade / keine	Bitlänge	Adresse	Wert 8-stellig
En	B	g	20	072	00345678
SS	B	g	13	073	00001234
SS	G	k	25	074	12345678
En	B	g	20	075	00005678

Nach einem Reset testet der Prozessor das Vorhandensein einer Anzeige und fragt kontinuierlich die vier Geber ab. Ist keine Anzeige angesteckt, wird nicht abgefragt.

Die Abfrage über die RS485 Schnittstelle hat Vorrang, d.h. wenn der PC oft hintereinander abfragt, wird das Display nicht aktualisiert.

Anschlussbelegung der VG-Leisten

Pin	Bedeutung	Geber
20c	Clock	Geber 1
22c	/Clock	
24c	Data	
26c	/Data	
28c	Clock	Geber 2
28a	/Clock	
26a	Data	
24a	/Data	
22a	Clock	Geber 3
20a	/Clock	
14a	Data	
12a	/Data	
10a	Clock	Geber 4
8a	/Clock	
6a	Data	
4a	/Data	
2a+2c	GND für alle Geber und Versorgung	Alle
16a+16c	5V Versorgung	
32a	RX	RS-485 Schnittstelle galvanisch getrennt
32c	/RX	
30c	TX	
30a	/TX	

Versionen:

- 19: Zusätzlich ‚Blaues Display‘ anschließbar
- 20: CRC für EnDat Encoder eingeführt
- 22: Ping beschleunigt; Fehler beseitigt